Lane Medical Libra

Ueber einen Fall von Gangrène foudroyante mit Ausgang in Heilung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät der Universität Greifswald

am

Mittwoch, den 22. December 1886

Mittags 12 Uhr

öffentlich vertheidigen wird

Richard Hauck

aus Ober-Schlesien.

Opponenten:

O. Schilling, Dr. med.
G. Thümmel, Unterarzt d. mediz. Poliklinik.
J. Tschaeche, cand. med.

Greifswald.
Druck von Julius Abel.
1886.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153715_0203

Seinen theuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

In seiner Arbeit über „Sephthaemie, Pyohaemie und Pyo-Sephthaemie“ behandelt Gussenbauer*) bei der Besprechung der Symptome der Sephthaemie in einem besonderen Abschnitte eine Form von Sephthaemia acutissima, die sich fast ausschliesslich zu hochgradigen Quetschungen der Weichteile, insbesondere aber zu complicierten Fracturen gelegentlich hinzugesellt und die Maisonneuve zuerst wegen ihres ungemein schnellen, bisweilen in wenigen Stunden zum Tode führenden Verlaufes mit dem Namen „Gangrène foudroyante“ (Schlagbrand) benannt hat. Diese Form der acuten Sephthaemie findet sich in der Literatur je nachdem das eine oder das andere Symptom stärker in den Vordergrund getreten sein mag unter verschiedenen Namen beschrieben; Dupuytren und Malgaigne nannten sie „l'emphysème spontané“, als „bronzefarbenes Erysipel“ beschreibt sie Velpeau, noch weitere neuere Namen sind: Rauschbrand, progressives gangränöses Emphysem, traumatisches spontanes Emphysem und neuerdings hat man ihr den Namen „malignes Oedem“ (Koch) gegeben. —

*) Billroth-Luecke: Deutsche Chirurgie. Lieferung 4.

In unserer folgenden kurzen Besprechung wollen wir nach einer Schilderung des Gesamtbildes dieser Erkrankung und ihrer Symptome Gelegenheit nehmen, auf die ätiologische Frage und insbesondere auf die Therapie ausführlicher einzugehen mit spezieller Berücksichtigung eines in der hiesigen chirurgischen Universitäts-Klinik im S.-S. 1886 zur Beobachtung gelangten Falles.

Wie oben erwähnt schliesst sich die Gangrène foudroyante fast ausschliesslich an bedeutende Quetschungen der Weichteile und complicierte Fracturen der Extremitäten an. Einige Zeit, oft schon einige Stunden nach der Verletzung, bisweilen indess erst einige Tage nach derselben, machen sich die characteristischen Symptome geltend, die stets insgesamt gleichzeitig beobachtet werden, wenn auch in dem einzelnen Falle das eine oder andere besonders hervortreten und in die Augen fallen mag. — Das erkrankte Glied schwillt plötzlich ödematös an, eine diffuse Röte breitet sich über dasselbe aus, die Haut ist prall gespannt und die subcutanen Venen nehmen eine bedeutend intensivere Färbung an, so dass sie als dunkle Streifen leicht zu erkennen sind. Dabei tritt in der Haut des betreffenden Teiles bald eine auffallende Verfärbung ein; dieselbe sieht bläulichrot, oft bronzefarben aus. In den Geweben kommt nach kurzer Zeit eine acute Zersetzung der Blutextravasate und der zerfetzten Teile mit ziemlich bedeutender Entwickelung von Fäulnisgasen mit

penetrantem Geruch zu Stande. Die Epidermis wird blasig abgehoben, bei Druck auf diese Partien giebt sich überall das Gefühl der Crepitation kund. Die benachbarten regionären Lymphdrüsen schwellen bisweilen zu bedeutenden Knoten an, Schmerzhaftigkeit derselben ist nicht immer vorhanden. Auf die Phlyctänenbildung folgt sehr rasch ein brandiger Zerfall der Wundoberfläche und auch die Zersetzung der übrigen Gewebe: der Muskeln, Sehnen nnd Fascien geht äusserst rapide vor sich, so dass unter Umständen in wenigen Stunden die ganze Extremität der Fäulnis verfällt, falls nicht schon vorher das Leben erlischt oder eine geeignete Therapie hierbei zur Ausführung kommt. Bei allen diesen Veränderungen fällt ganz besonders der Mangel einer jeden stürmischen Reaction auf, denn die Patienten befinden sich in der Regel die ganze Zeit hindurch in einem Zustand völliger Apathie, nur in wenigen Fällen kann man eine auffallende Unruhe oder maniakalische Delirien beobachten.

Das sind die örtlichen Erscheinungen dieses Zustandes, die allgemeinen Symptome gleichen denen der Septhaemie überhaupt. Die Zunge ist trocken; in seinem apathischen Zustande äussert Patient sein Durstgefühl nicht. Harn und Fäces lassen die Kranken meist unter sich. Eine auffallende Blässe prägt sich auf dem Gesichte des Kranken aus, die Haut ist mit Schweiss bedeckt, die Pupillen sind stark contrahiert,

bis sie sich vor dem lethalen Ausgang enorm erweitern.

Bezüglich der Atmung lässt sich im Grossen und Ganzen wenig Auffallendes wahrnehmen, erst vor dem Eintritt der Agone machen sich die Symptome des Lungenödems bemerkbar. Die Herzaction ist während des ganzen Verlaufs äusserst frequent, dabei schwach und bisweilen auch unregelmässig. Der Puls ist dem entsprechend ebenfalls frequent, klein und unregelmässig. Die Körpertemperatur zeigt ein ganz unregelmässiges Verhalten; während sie hier hoch ansteigt und auf der Höhe — bisweilen bis zu 40° — verharrt, sinkt sie dort beträchtlich herab, vor dem exitus sogar unter die Norm. Der Tod tritt ein meist infolge von Herzinsufficienz — oft auch unter den Symptomen eines acuten Lungenoedems. —

Was den pathologisch-anatomischen Befund anlangt, so lässt sich bisweilen wenig Charakteristisches nachweisen; in der Mehrzahl der zur Beobachtung gelangten Fälle hat man bisher die Gewebe der erkrankten Partieen durchtränkt gefunden von einer trüben, serösen, rötlich-gelb aussehenden Flüssigkeit. In den Venen finden sich schwärzliche gallertige Blutmassen; die Muskulatur ist in eine rötlichbraune oft von Gasbläschen durchsetzte, lockere, schmierige Pulpa verwandelt, welche einen eigentümlichen Fäulnisgeruch aufweist. Die übrigen Erscheinungen und Veränderungen sind ganz verschiedene und im

Allgemeinen mit denen der Septhaemie übereinstimmende.

Nach dieser Allgemeinbeschreibung wollen wir mit Berücksichtigung der uns aus der Literatur bekannten Fälle zunächst die ätiologische Frage betrachten. — Der stetige Zusammenhang dieses emphysematösen Brandes mit sehr schweren Verletzungen — ausgenommen scheinen Stich- und Schnittverletzungen zu sein, da in der Literatur kein Fall dieser Art zu finden ist, — und mit complicierten Fracturen der Extremitäten ist bisher nur von Nélaton angezweifelt worden, welcher denselben einige Male ohne jede Spur von äusserer Wunde beobachtet haben will. Dagegen hat die Frage nach dem Entstehen des Emphysems von jeher zu den verschiedentlichsten Disputationen Veranlassung gegeben und es finden sich darüber mancherlei Ansichten verzeichnet, von denen wir hier die hauptsächlichsten anführen wollen. — Velpeau, der um die Mitte dieses Jahrhunderts eine Reihe von derartigen Fällen bekannt gemacht hat, erklärt das Zustandekommen des Emphysems derart, dass die Verletzten mit den gebrochenen Extremitäten Bewegungen machten, etwa um sich aufzurichten, oder dass in anderen Fällen durch irgend einen verletzenden Körper die Luft in das Innere der Gewebe bei der Zerreissung der letzteren gebracht werde. Nach dieser Auffassung lässt sich indessen nicht erklären, warum das Emphysem nicht unmittelbar nach der Ver-

letzung selbst, sondern stets erst eine gewisse Zeit, nach dersəlben, manchmal sogar erst zwei oder drei Tage nach der Verletzung eintritt. Und schliesslich kann man das blosse Eindringen der atmosphärischen Luft in die verletzten Stellen auch darum nicht als die Ursache des brandigen Emphysems ansehen, weil z. B. in anderen Fällen, etwa beim traumatischen Lungenemphysem das Eindringen der atmosphärischen Luft keinen besonderen üblen Einfluss auf die Gewebe ausübt, vielmehr hier die Luft sehr oft leicht zur Resorption gelangt, während in den vorliegenden Fällen die Neigung zu progressiver Gangrän oder zu phlegmonösen Entzündungen etwas allgemein Anerkanntes ist. —

Malgaigne fasste das Emphysem als ein äusseres Zeichen einer in den von der Gewalteinwirkung betroffenen Teilen vor sich gehenden spezifischen Veränderung der Gewebe auf. (Gleitsmann: de emphysemate traumatico spontaneo. Gryphiswaldiae a. 1854. pg. 9) Von anderer Seite (Dolbeau) wurde auf die Ausscheidung von Blutgasen in die verletzten Partieen hingewiesen und denselben infolge ihrer weiteren Zersetzungen und Veränderungen die schädliche Einwirkung zugesprochen. So erklärt Jubin einen Fall von Gangrène foudroyante durch den plötzlichen Austritt von Blutgasen aus dem Blute. Das Blut werde dadurch in seiner Zusammensetzung verändert und unfähig, die Gewebe zu ernähren. — daher der Brand — und weiterhin unfähig, die

Respiration zu unterhalten. Daher die Atemnot, die in den meisten Fällen beobachtet wird. Die Austreibung der Blutgase wird teils durch die in die Wunde eingedrungene Aussenluft hervorgerufen, teils den in der Wunde gebildeten Zersetzungsgasen zugeschrieben.

Weiterhin brachte man diese Erscheinungen auch in Zusammenhang mit der gestörten und aufgehobenen Innervation. In diesem Sinne spricht sich Gurlt aus, indem er sagt: „es bleibt uns nichts anderes übrig, als anzunehmen, dass bei der Verletzung durch das Zusammentreffen von irgend welchen uns unbekannten Umständen in ähnlicher Weise wie bei dem acuten purulenten Oedem, so auch hier vielleicht durch eine in Folge von Gewalteinwirkung local aufgehobenen Innervation und durch eine Decomposition der rapidesten Art, eine Gasart aus den Geweben ausgeschieden wird, welche in der Mehrzahl der Fälle sowohl örtliche als allgemeine bedenkliche Erscheinungen hervorruft."

Die Natur dieser Gasart und die chemische Zusammensetzung derselben hat Malgaigne festzustellen versucht, doch sind die Resultate seiner Untersuchungen von unbedeutendem Erfolge gewesen. Malgaigne machte seine Untersuchungen bei einem in Folge einer auf die Weichteile des Oberschenkels begrenzten Verletzung entstandenen spontanen Emphysems, welches zur Gangraen fast des ganzen Gliedes geführt hatte und am vierten

Tage nach der Verletzung den lethalen Ausgang bedingte. Zwei Stunden nach dem Tode stellte Malgaigne fest, dass das Gas mit schwach bläulicher Flamme brennt unter leise knisterndem Geräusch und die noch vier Stunden nach dem Tode gesammelte Gasart bestand aus fünf Teilen einer Kohlenwasserstoff-Verbindung mit einer Beimischung von ungefähr $^1/_5$ atmosphärischer Luft.

Diese chemischen Untersuchungen wurden indes von anderer Seite erweitert; so hat Demme unter den flüchtigen Verbindungen sehr häufig Ammoniak gefunden, sodann Hydrothionsäure, einige Male auch Phosphorwasserstoff — Virchow flüchtige Fettsäuren, (Buttersäure, Baldriansäure) von denen er den Geruch herleitet.

Seit jener Zeit aber, wo man die Natur der Wundinfectionskrankheiten und ihren parasitären Ursprung kennen gelernt hat, stellt man sich auch dieser „rätselhaften Affection", wie Gurlt das spontane traumatische Emphysem nennt, anders gegenüber. Nunmehr ist man sich wohl bewusst, dass nicht in der Ausscheidung der Blutgase, nicht in einer eigentümlichen Zersetzung der Gewebssäfte oder in der aufgehobenen und gestörten Innervation das Eigentümliche der Krankheit zu suchen ist, sondern das spontane traumatische Emphysem, die Gangrène foudroyante, auf einer Infection von aussen her beruhe — und durch die Einwirkung der Infectionskeime auf die verletzten und zerstörten Ge-

webe die übrigen Veränderungen bedingt werden. Die Infection erfolgt nach Gussenbauers Ansicht nicht allein durch die atmosphärischen Fäulnisorganismen, sondern auch durch directe Verunreinigung durch Kleider und Schmutz aller Art.

Und wie sich die heutige Medizin es zur Aufgabe stellt, sich nicht allein damit zu begnügen, den Grund und die Veranlassung der Wundinfectionskrankheiten kennen gelernt zu haben, sondern immer neue experimentelle Untersuchungen sich auch genau mit der Frage beschäftigen, welches die einer jeden Krankheit spezifischen Krankheitserreger seien, so sind auch über vorliegende Erkrankung die betreffenden Untersuchungen angestelllt worden und man hat gefunden, dass dem Rauschbrand Bacterien zu Grunde liegen, und zwar Bacterien, welche denen des Milzbrandes sehr nahe stehen und denselben täuschend ähnlich sehen.

Von dem mir aus der Literatur über diese Frage zur Verfügung stehendem Material beschäftigt sich die Arbeit Rosenbach's: „Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten des Menschen“ an einer Stelle speziell mit unserer Erkrankung. Rosenbach teilt zwei Fälle von progressivem gangränösem Emphysem mit, die er des Näheren untersucht und die auch an dieser Stelle besonders berücksichtigt werden sollen.

Im ersten Falle handelt es sich um ein brandiges Emphysem bei complicierter Unterschenkelfractur, das

durch tiefe und ausgedehnte Incisionen im Bereich der erkrankten Partieen und durch reichliche Carbolausspülungen anfänglich behandelt wurde, am dritten Tage aber nach der ursprünglichen Verletzung wegen stärkerer Putrescenz die ablatio femoris notwendig machte und am vierten Tage zum lethalen Ausgang führte. Die abgesetzte Extremität wurde sofort nach der Ablation untersucht. Es fand sich ein ausgedehntes knisterndes Emphysem mit eigentümlichem Fäulnisgeruch und die Muskeln waren in grosser Ausdehnung in eine braune knisternde Pulpa verwandelt. Auf Deckgläschen gestrichen fanden sich ganz characteristische Organismen: längere und kürzere Stäbe von ziemlicher Dicke — kürzer und dicker als der Milzbrandbacillus; bisweilen sah Rosenbach an dem einen Ende kürzerer Glieder eine grosse glänzende, sich nicht färbende Spora. Diese Bacillen waren in grosser Menge vorhanden — Coccen liessen sich nur bei ganz genauer Untersuchung vereinzelt wahrnehmen. Sämmtliche Versuche einer Cultur blieben erfolglos.

Der zweite Fall betrifft eine Patientin, bei der die Erscheinungen des gangränösen Emphysems ungefähr am dritten Tage nach der Exstirpation fistulöser Lymphome aus der rechten Achselhöhle sich am rechten Arme einstellten und von hier aus auf Hals, Nacken und Rücken fortschritten. In der darauf folgenden Nacht erfolgte der Tod. Die Obduction ergab abgesehen von der Schwellung und

der schmutzigen Verfärbung der erkrankten Partien in den der Wunde benachbarten Teilen eine eitrige Phlegmone des subcutanen und intermuskulären Bindegewebes. Die Substanz der Muskeln war in eine von Gasbläschen durchsetzte schaumige Pulpa verwandelt mit eigenthümlichem Fäulnisgeruch.

Zur Untersuchung wurden etwa fünf Stunden nach dem Tode Stücke aus der schmutzig verfärbten, knisternden Muskelpulpa verwandt. Der mikroskopische Befund war genau derselbe wie in dem ersten Falle — jener characteristische bacillus fand sich auch hier wieder, nur in bedeutend grösserer Anzahl. Die Kulturen schlugen auch hier fehl.

Nach diesen Untersuchungen scheint also der spezifische Infectionserreger der in den beiden Fällen gefundene bacillus zu sein — weitere Angaben über derartige Untersuchungen stehen mir nicht zur Seite.

Indessen haben mir aus den letzten Jahren Untersuchungen über den Rauschbrand, der bei verschiedenen Tieren und in verschiedenen Gegenden vorkommt, zur Verfügung gestanden und konnte ich daraus folgende Thatsachen entnehmen:

1) der den Rauschbrand bedingende Mikroorganismus wirkt sehr schnell und tötlich, wenn er in die Unterhaut oder das zwischen den Muskeln gelegene Gewebe gebracht wird, wo er die für seine Vermehrung erforderlichen Bedingungen findet;

2) die Wirkung ist eine bedeutend geringere, wenn er in das Gefässsystem direkt eingeführt wurde.

(Diese Thatsache wurde bei den Versuchen der Schutzimpfung verwandt, um die heftige Wirkung des gewöhnlichen Virus einigermassen aufzuheben.) Sodann haben die mit dem betreffenden Virus vor einer wissenschaftlichen Commission angestellten Impfversuche folgende Resultate geliefert:

1) dass Tiere, bei denen die Schutzimpfung zur Anwendung gekommen ist, allen weiteren Impfungen mit Rauschbrand widerstehen;

2) dass auch Tierarten überhaupt nicht daran erkranken — so war die subcutane und intermuskuläre Injection von Rauschbrandflüssigkeit bei einem Schwein, einer weissen Ratte, einem Hunde und einem Kaninchen erfolglos, während sie bei einem neugeborenen Kalbe sofort glückte.

Wohl auf diese und ähnliche Versuche gestützt macht Strebel in einer Abhandlung über den Rauschbrand bezüglich der Aetiologie desselben auf folgende drei bemerkenswerte Punkte aufmerksam:

1) auf das Bestehen einer gewissen individuellen Disposition;

2) auf eine Abhängigkeit von gewissen zeitlichen und Witterungs-Verhältnissen;

3) auf einen Zusammenhang mit gewissen örtlichen oder Bodenverhältnissen.

Inwieweit diese Thatsachen, die sich aus den an den Tieren angestellten Versuchen ergeben haben, für die gleiche Erkrankung beim Menschen zutreffend und verwertbar sind, ist bisher noch nicht

klargelegt worden und muss ferneren Untersuchungen überlassen bleiben, wie überhaupt noch vollständige Klarheit in dieses bisher immer noch etwas dunkle Gebiet kommen muss.

Was die Prognose der Gangrène foudroyante anlangt, so müssen wir dieselbe als eine im höchsten Masse ungünstige bezeichnen, einmal wegen der zu intensiv auftretenden Intoxicationserscheinungen und dann wohl auch aus dem Grunde, weil oft genug diejenige Therapie, die einen besseren Ausgang erhoffen lässt, wohl zu spät in Anwendung kommt. In seiner tabellarischen Uebersicht über die ihm aus der früheren Literatur zugänglichen Fälle verzeichnet Gurlt unter 16 Beobachtungen zehn Todesfälle, 2 Fälle mit Amputation und Ausgang in Genesung und 4 Heilungen ohne Amputation, wo jedoch das Emphysem keinen sehr grossen Umfang gehabt haben soll.

In früherer Zeit — in der vorantiseptischen Zeit — war man über die eigentliche Therapie bei vorliegender Affection ganz geteilter Ansicht.

Terillon, der über einen von ihm beobachteten Fall berichtet, hält grössere operative Eingriffe — ausgenommen entspannende Einschnitte — für erfolglos, denn er geht bei der Beschreibung des betreffenden Falles von der Ansicht aus, dass die Allgemeininfection — die Septicaemie — das Primäre, die örtliche Erscheinung des Brandes aber das Secundäre sei.

Im Gegensatz zu ihm empfiehlt Nivard gestützt

auf zwei Erfahrungen von Duplouy hin, dreist auch in den bereits vom brandigen Emphysem ergriffenen Teilen zu amputieren. In beiden Fällen handelte es sich um complicierte Fracturen — das eine Mal um eine Unterschenkelfractur in der Malleolengegend, das andere Mal um eine fractura antibrachii; das secundäre brandige Emphysem breitete sich in dem ersten Falle über die ganze Extremität und weiter hinauf bis in die Nabelgegend aus, in dem zweiten Falle im Verlauf von ungefähr zwölf Stunden über Arm, Schulter und Brust bis an die Grenze des Sternum hinan. Duplouy amputierte jenen ersten im unteren Drittel des femur und den zweiten etwa eine Hand breit unter dem Schultergelenk, also beide Male im gangränösen Bereiche — und trotzdem trat in beiden Fällen Heilung ein.

In der jetzigen Zeit, in der Zeit der antiseptischen Wundbehandlungsmethode, kann man wohl keinen Zweifel mehr hegen über den Weg, welchen die Therapie bei dieser ganz acuten und so heftig auftretenden Form der Sephthaemie einzuschlagen hat.

Die strengste und peinlichste Antisepsis steht auch hier obenan, aber freilich wird man sich, um der vitalen Indikation gerecht zu werden, mit dem Versuche einer ausgiebigen und umfangreichen Desinfection der Fäulnisheerde allein nicht begnügen, vielmehr die eingreifendsten Operationen jederzeit im Auge habe müssen.

C. Hueter empfiehlt an einer Stelle im Hin-

weis auf einen von ihm behandelten Fall energische Exstirpation der gangränescierenden Gewebe mit nachfolgender Chlorzinkätzung der so geschaffenen Wundfläche. In dem bezeichneten Falle irrigierte er die Wundfläche mit einer 5 pCt. Chlorzinklösung und rieb die Gewebe mit Wattebäuschen, welche in eine gleiche Lösung getaucht waren, energisch ein; die Wunde wurde sodann mit einer nassen Carbolgaze und Salicyljute verbunden. Im Anschluss an diesen von Hueter gemachten Vorschlag bezüglich der einzuschlagenden Therapie finden sich in der neueren Literatur noch drei andere Fälle von Kolaczek verzeichnet, welche derselbe ebenfalls durch möglichst ausgiebige Excision der brandigen Gewebe mit nachfolgender Desinfection der Wunden zur Heilung brachte.

Freilich nicht immer und wohl nur in der geringeren Anzahl der Fälle wird man durch die Excision allein das Gewünschte zu leisten im Stande sein, in der Regel wird man nur durch entsprechende Amputationen und Exarticulationen zum Ziele kommen und der schnell fortschreitenden Fäulnis ein Ziel setzen. Und im Hinblick auf ganz sicheren Erfolg wird man auch bestrebt sein, die entsprechenden Amputationen und Exartikulationen nach Möglichkeit weit entfernt von den Fäulnisheerden ganz in den gesunden Teilen vorzunehmen, eingedenk der Erfahrung, „dass die Absetzung der Gliedmassen in den bereits inficierten Regionen dem Weiterschreiten

der septischen Prozesse nicht Einhalt zu thun vermag und desshalb nur äusserst selten und dann auch nur mit compliciertem Wundverlauf das Leben der Kranken zu retten gestattet.“ (Gussenbauer.)

Wo allerdings die Absetzung der Gliedmassen im Bereiche des Gesunden nicht mehr möglich ist, weil die septische Infection über das entsprechende Gelenk hinaus bereits weiter vorgeschritten ist, wird man der Exarticulation noch eine ausgedehnte Excision der brandigen Teile und suspect erscheinenden Partieen folgen lassen, um auf diese Weise auf einen günstigen Verlauf mit grösserer Sicherheit rechnen zu können.

In diesem Sinne wurde auch im vergangenen Semester (S. S. 1886) in der hiesigen chirurgischen Universitäts-Klinik ein zur Beobachtung gelangter Fall von ausgedehnter Gangrène foudroyante der linken oberen Extremität behandelt, dessen Veröffentlichung mir Herr Prof. Dr. Helferich gütigst überlassen hat.

Anamnese:

Bochow, Hermann, 14 Jahre alt, stürzte am Donnerstag 22./VII. nachmittags 1/2 3 Uhr, als er Getreide vom Boden bringen wollte, derartig die Treppe herunter, dass er auf die linke Seite fiel und unfähig war, sich zu erheben. Patient bemerkte sofort auf der Innenseite des linken Unterarms zwei Wunden aus deren einer er, als er den aufs stärkste pronierten Unterarm

in seine natürliche Lage zurückbringen wollte, das Ende eines fracturierten Knochens heraustreten sah. Die Wunde blutete fast gar nicht. Der consultierte Arzt desinfizierte zunächst die Wunde und legte dann — etwa eine Stunde nach der Verletzung einen Gypsverband an und verordnete Elevation des Gliedes. Wenige Stunden später fing der Arm und die Hand an unter starken Schmerzen stark zu schwellen. Das Allgemeinbefinden des Patienten begann sich während dieses Zustandes ganz bedeutend zu verschlechtern. Da am folgenden Tage der betreffende Arzt den Patienten nicht besuchte, der Zustand des Letzteren aber immer schlechter wurde und die Schmerzen geradezu unerträglich wurden, so schnitt ein Laie den Verband teilweise auf und verletzte dabei die Extremität an verschiedenen Stellen. Am darauf folgenden Tage entfernte ein zweiter Arzt den Verband vollständig, legte indes nach vorheriger Desinfection der Wunde einen neuen Verband an. Das Befinden des Patienten war jetzt bereits ein so schlechtes, dass er sich auf die Einzelheiten beim Verbandwechsel, sowie auf das Aussehen des Armes nachträglich nicht mehr besinnen kann. Nur weiss er anzugeben, dass die Finger schwarz aussahen und unbeweglich waren. In der darauf folgenden Nacht verfiel der Patient in ein heftiges Fieber, das bis zum anderen Tage anhielt und beim abermaligen Verbandwechsel constatierte der Arzt gangränöse Erscheinungen auf dem Arme und befahl die sofortige Ueberführung des Patienten in das hiesige

Kgl. Universitäts-Krankenhaus, die auch noch an dem Abend desselben Tages erfolgte.

Status praesens:

Aus dem Gypsverband, der den Unterarm umgiebt, ragen die Finger in krallenartiger Stellung hervor; dieselben sind kalt, blass und bewegungslos. Der Oberarm ist bis zur Schulter gerötet, an der Innenseite desselben zeigt sich ein ausgebreitetes Emphysem dem Gefässverlaufe entsprechend. Auf dem Deltoides sind mehrere gerötete Pusteln wahrnehmbar.

Nach Abnahme des Verbandes giebt sich ein intensiver fauliger Geruch kund; die Oberfläche des Unterarms sieht missfarben, schwarzblau, zweifellos gangränös aus, an verschiedenen Stellen ist die Epidermis blasig abgehoben. In den Blasen findet sich ein schwarzblaues Serum.

In der Mitte des Vorderarms befindet sich eine complicierte Fractur beider Vorderarmknochen. Die etwa markstückgrosse Wundfiäche hat ein missfarbenes Aussehen; necrotische Fetzen ragen aus derselben hervor. Die ganze Extremität ist geschwollen, stärker tritt die Schwellung von der Gegend des Ellenbogengelenkes, bis wohin der Gypsverband gereicht hatte, nach aufwärts hin hervor und reicht bis an die Schulter, Axillar- und Brustgegend hin. Die Verfärbung, insbesondere die Röte nimmt die Richtung der Gefässe ein. Emphysem findet sich besonders am Humerus, in der Axillar- und Pectoralisgegend und rückwärts bis zur Scapula hin. Auf

Fingerdruck ist an all diesen Stellen leises Knistern wahrnehmbar.

Demgemäss wird eine fractura antibrachii sinistra, die seit 4 Tagen besteht, diagnosticiert mit secundärer fortschreitender Gangrène foudroyante. Sofort nach der Aufnahme in die hiesige Klinik wird noch gegen Mitternacht zur Operation geschritten, die selbstverständlich ohne Esmarch'sche Blutleere vorgensmmen wurde. Nachdem der Vorderarm mit Carbolumschlägen eingehüllt und Schulter- und Brustgegend mit peinlichster Sorgfalt desinficiert worden waren, wurde zunächst in der fossa Mohrenheim arteria und vena subclavia doppelt unterbunden und sofort durchschnitten, sodann rasch zur Exarticulatio humeri ohne Hautbedeckung geschritten. Die Blutung war eine äusserst geringe, die Gewebe erscheinen gesund bis auf seröse Durchtränkung und Emphysem des fetthaltigen Zellgewebes. In rücksichtsloser Weise wird nun der ganze in Achsel- und Brustgegend gelegene gangränöse Bezirk mit mit dem Messer exstirpiert, so die Haut und der musc. pectoralis major fast völlig bis in das Gesunde hinein. Darauf wurden die Wundflächen mit 5 pCt. Chlorzinklösung desinficiert und die Wunde antiseptisch tamponiert.

Nach der Operation war der Zustand des Patienten ein etwas bedenklicher; der Puls war sehr klein nnd äusserst frequent, die Temperatur, die vor der Operation eine hohe war, betrug nun 37,3 Grad.

In den ersten beiden Tagen war Patient, nachdem er sich von der Chloroformnarkose erholt hatte, sehr aufgeregt, schrie häufig auf und klagte über Schmerz. Die Temperaturen waren am nächsten Tage folgende: 36,5°, 36,8°, 36,7°, 37,4°; Puls 120. am nächsten Tage: 37,1°, 37,3, 37,4; Puls 112.

Erst am Abend des zweiten Tages wurde Patient ruhiger und nahm auch jetzt Nahrung zu sich, die er vorher beständig zurückgewiesen hatte.

Am 3. Tage nach der Operation wird der erste Verbandwechsel vorgenommen. Das Allgemeinbefinden des Pat. ist ein ganz gutes. Temp.: 37,3°, abends 38,1°. Das Fortschreiten der Infection ist coupiert, die Wunde sieht rein aus, die Secretion ist eine ziemlich bedeutende.

In der folgenden Zeit besserte sich der Zustand bedeutend, die Kräfte nahmen von Tag zu Tag zu. Die Temp. ist stets normal gewesen.

Ungefähr 4 Wochen nach der besprochenen Operation am 20/VIII. wurden auf die granulierenden Wundflächen etwa 30 Hautläppchen nach der Methode von Thiersch transplantirt, sämtliche Läppchen heilten an.

Am 24. October wird Patient entlassen; der Entlassungs-Status ergiebt: Die Exarticulationsnarbe ist gleichmässig glatt, nirgends ulceriert und gewinnt dadurch ein schachbrettähnliches Aussehen, dass die grossen Transplantationsläppchen als Centren normaler Hautbedeckung dieselbe durchsetzen. Die Läppchen sind verschieblich.

Anfang Dezember stellte sich Patient nochmals in hiesiger Klinik vor, dabei wurde folgender Status aufgenommen:

Die Scapula steht mindestens 3 Finger breit höher als die der gesunden Seite, wenn Patient in gewöhnlicher Haltung beobachtet wird, in der eine leichte Scoliosis dorsalis sinistroconvexa und compensierende lumbalis dextroconvexa durch das Uebergewicht des rechten Armes erzeugt wird Die Haut über dem stark hervortretenden Acromion ist leicht gerötet.

Die Untersuchung des abgesetzten Gliedes zeigte an der Fracturstelle die hochgradigste Gangrän sämtlicher Weichteile mit Bildung von Fäulnisgasen, welche den Unterarm ganz durchsetzt und die grossen Bindegewebsinterstitien blasig aufgetrieben hatten. Die seröse Durchtränkung war nicht besonders auffallend. Haut und Muskulatur sind tief schwarzblau gefärbt, beim Durchschneiden gallertig weich. Das Periost wird leicht vom Knochen abgezogen. Während nun der untere Teil des Oberarmes ohne bestimmte Abgrenzung gleichartig gangränesciert war, nur etwas stärkeres Oedem zeigte, ist der Prozess im oberen Teile wesentlich auf den Verlauf der Gefässe und intermuskulären Bindegewebszüge beschränkt. Das Emphysem hat die Bindegewebsschichten und Fettpartieen im sulcus bicipitalis internus hochgradig aufgetrieben, so dass diese Richtung als die Hauptstrasse der Infectionsverbreitung imponiert.

Die Muskulatur hat ungefähr von der Höhe der Deltoidesinsertion an ihre normale Färbung, ist jedoch etwas brüchig.

Die versuchten Culturen schlugen fehl.

Der vorliegende Fall zeigt uns deutlich, wie notwendig eine zweckentsprechende Therapie bei dieser so schweren Affection für einen günstigen Erfolg ist. Eine Reihe von ungünstigen Nebenmomenten haben hier wohl den ohnehin schlimmen Zustand noch complicierter gemacht, so der feste Gypsverband an der schwellenden Extremität, die Verletzungen beim Aufschneiden des Verbandes durch Laienhand und dergleichen, und Patient hätte nach den vorausgeschickten Schilderungen zu urteilen, wohl ein ähnliches und gleiches Schicksal gehabt, wie die meisten der in der Literatur bekannten Fälle, wären nicht im entscheidenden Augenblicke, wo der gangränöse Prozess von der Extremität auf den Rumpf überging, energische Eingriffe geschehen und die Absetzung des ganzen Gliedes vorgenommen worden.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Helferich, in dessen Klinik es mir im vergangenen W.-S. vergönnt war, während drei Monaten die Stelle eines Volontairarztes bekleiden zu dürfen, hierfür, sowie auch insbesondere für die gütige Ueberweisung dieses Themas meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Bardeleben: Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre.
Birch-Hirschfeld: Patholog. Anatomie.
Cohnheim: Vorlesungen über allgemeine Pathologie.
Demme: Ueber die Veränderung der Gewebe bei Brand.
Gleitsmann: De emphysemate traumatico spontaneo (Dissertatio inauguralis, Gryphiswaldiae 1864).
Gurlt: Lehre von den Knochenbrüchen.
Gussenbauer: Sephthaemie, Pyohaemie, Pyosephthaemie. (Deutsche Chirurgie, Lieferung 4).
Hueter: Grundriss der Chirurgie.
Koch: Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten.
Pirogoff: Allgemeine Kriegschirurgie.
Rosenbach: Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten des Menschen.
Virchow-Hirsch: Jahrbücher.

Lebenslauf.

Ich, *Richard Hauck*, geboren den 2. Mai 1861 zu Nicolai, Kreis Pless, Oberschlesien, evangel. Confession, Sohn des concess. Markscheiders *Friedrich Hauck* und dessen Ehefrau *Therese*, geb. *Rhenisch*, besuchte bis zu meiner Versetzung nach Secunda das städtische Gymnasium zu Kattowitz, O/Schlesien und darauf das Königl. Gymnasium zu Ratibor, auf dem ich am 2. August das Zeugnis der Reife erhielt. Oktober 1882 bezog ich die Universität Greifswald, um mich dem Studium der Medizin zu widmen, und wurde hierselbst unter dem Rectorate des Herrn Prof. Dr. *Behrend* immatrikulirt und von dem derzeitigen Decan der medizinischen Fakultät, Herrn Prof. Dr. *Landois* in das Album der medizinischen Fakulät eingetragen.

Im W.-S. 1884/85 genügte ich meiner Dienstpflicht als Einjährig-Freiwilliger bei der 3. Komp. des 3. Pomm. Inf.-Reg. No. 14. Im S.-S. 1885 bestand ich das tentamen physicum und am 7. Dezember 1886 das examen rigorosum.

Während meiner Studienzeit habe ich die Vorlesungen, Kurse und Kliniken folgender Herren Prof. und Dozenten gehört: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. *Budge*. Prof. Dr. *A. Budge*. Prof. *von Feilitzsch*. Prof. Dr. *Gerstaecker* Geh. Rat Prof. Dr. *Grohé*. Prof. Dr. *Grawitz*. Prof. Dr. *Helferich*. Prof. Dr. *Krabler*. Prof. Dr. *Landois*. Prof. Dr. *Limpricht*. Dr. *Löbker*. Geh. Rat Prof. Dr. *Mosler*. Geh. Rat Prof. Dr. *Münter*. Dr. *Peiper*. Geh. Rat Prof. Dr. *Pernice*. Prof. Dr. *von Preuschen*. Prof. Dr. *Rinne*. Prof. Dr. *Schirmer*. Prof. Dr. *Schulz*. Prof. Dr. *Sommer*. Dr. *Strübing*.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich an dieser Stelle meindn herzlichsten Dank aus.

Zu ganz besonderem Danke fühle ich mich verpflichtet, den Herren Geh. Räten Prof. Dr. *Mosler* und *Pernice* und Herrn Prof. Dr. *Helferich*, in deren Kliniken es mir im W.-S- 1885/86 und S.-S. 86 vergönnt war, die Stelle eines Volontairarztes bekleiden zu dürfen.

Thesen.

1) *Die Therapie der Gangrène foudroyante verlangt die eingreifendsten Operationen.*

2) *Die Hasenschartenoperation wird am besten in den ersten Wochen nach der Geburt vorgenommen.*

3) *Bei vorausgehendem Steiss ist der Versuch einen Fuss herunterzuholen das zweckmässigste Verfahren.*